

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI

TELEINFORMATYKA

PROJEKTOWANIE SIECI TELEINFORMATYCZNYCH

DOKUMENTACJA PROJEKTU ZESPOŁOWEGO

System wspierający internacjonalizację aplikacji internetowych

Autorzy:

Mikołaj BANASZKIEWICZ

Oleksii KOSTIUKOV

Mateusz MYTNIK

Szymon SAKOWICZ

Wojciech SPOTON

Prowadzący:

Prof. dr hab. inż. Krzysztof

WALKOWIAK

Semestr letni 2018/2019

Spis treści

1	Cel i zakres dokumentu	3
1.1	Cel dokumentu	3
1.2	Zakres dokumentu	3
2	Cel projektu	4
2.1	Uzasadnienie biznesowe, przyczyny uruchomienia projektu	4
2.2	Cele projektu	4
2.2.1	4
2.2.2	4
2.2.3	5
3	Interesariusze projektu	5
3.1	Klient	5
3.2	Odbiorca	5
3.3	Inni interesariusze	5
4	Ograniczenia projektu	7
4.1	Ograniczenia obowiązkowe	7
4.1.1	Ograniczenia rozwiązania	7
4.2	Gotowe oprogramowanie	7
4.3	Przewidywane środowisko pracy	7
4.4	Ograniczenia czasowe	7
4.5	Ograniczenia finansowe	7
4.6	Terminologia	8
4.7	Obecna sytuacja	8
4.8	Kontekst pracy	9
4.9	Podział pracy	9
4.10	Biznesowe przypadki użycia	10
4.11	Model danych	11
4.12	Zależności w produkcji	11
4.13	Tabela przypadków użycia	12
5	Wymagania funkcjonalne	12
6	Wymagania нефункционалне	15
7	Produkty projektu	17
8	Struktura podziału pracy	17
9	Zakresy odpowiedzialności	18

10 Terminy	18
11 Harmonogram	18
12 Plan komunikacji	22
13 Zarządzanie ryzykiem	22
13.1 Identyfikacja oraz analiza ryzyka	22
13.2 Planowanie środków przeciwdziałania ryzyku	26
13.3 Monitoring i kontrola ryzyka.	26
14 Plan zarządzania jakością	27
14.1 Wstęp	27
14.1.1 Cel planu zarządzania jakością	27
14.2 Zarządzanie jakością projektu	27
14.2.1 Planowanie jakości	27
14.3 Zapewnienie jakości	27
14.4 Kontrola jakości	28
14.5 Narzędzia zarządzania jakością	29
15 Koszty	29

1 Cel i zakres dokumentu

1.1 Cel dokumentu

Dokumentacja powstała w celu wyznaczenia celów i wymagań postawionych przed zespołem wykonującym projekt. Jasno sprecyzowany zakres projektu pozwoli na lepszą organizację i strukturyzację pracy oraz wyznaczenie przewidywanych terminów dostarczenia kolejnych etapów produktu. Wraz z analizą ryzyka i kosztów osoby zainteresowane projektem będą w stanie określić potencjalny zysk z wykonania i wdrożenia projektu. Jest też formalnym udokumentowaniem pracy wykonanej przez zespół.

1.2 Zakres dokumentu

- cele projektu,
- interesariusze,
- ograniczenia projektu,
- wymagania funkcjonalne,
- wymagania нефunkcjonalne,
- produkty projektu,
- struktura organizacyjna i zakresy odpowiedzialności,
- terminy,
- harmonogram,
- plan komunikacji,
- zarządzanie ryzykiem,
- plan jakości,
- koszty.

2 Cel projektu

2.1 Uzasadnienie biznesowe, przyczyny uruchomienia projektu

Ocado jest brytyjską firmą zajmującą się e-commerce planującą ekspansję w kolejnych krajach. Oznacza to wprowadzanie wielu nowych rozwiązań informatycznych, które muszą być tłumaczone na różne języki. Firma posiada oddziały w wielu regionach świata, a wielu programistów nie posiada dostatecznie głębokiej znajomości języków obcych by bezbłędnie przetłumaczyć wiadomości i informacje dla użytkowników.

Firma korzysta z usług biur tłumaczeń, aby zapewnić zagranicznym użytkownikom jak najlepsze doświadczenie. Proces współpracy pomiędzy programistami, a tłumaczami jest nieefektywny, brakuje synchronizacji i automatyzacji. Zdecydowaliśmy się stworzyć ten projekt, aby usprawnić ten proces. Planujemy zbudować narzędzie z przyjaznym interfejsem, dostosowane pod przeglądarkę internetową, pozwalające na efektywną komunikację między zespołami i wdrażanie nowych tłumaczeń.

2.2 Cele projektu

2.2.1

Cel: Usprawnienie procesu współpracy pomiędzy zespołami programistów i tłumaczami.

Korzyść: Przyspieszenie pracy osób odpowiedzialnych za tworzenie interfejsu użytkownika aplikacji.

Miara: Czas przekazywania informacji o potrzebie tłumaczeń i gotowych tłumaczeń zostanie zredukowany do czasu wprowadzenia ich do aplikacji.

2.2.2

Cel: Automatyczny eksport tłumaczeń i generowanie raportów.

Korzyść: Zmniejszenie nakładu pracy związanego z zarządzaniem tłumaczeniami.

Miara: Tłumaczenia będą wdrażane automatycznie, a osoby korzystające z narzędzia będą wiedzieć o brakujących tłumaczeniach.

2.2.3

Cel: Popularyzacja usług firmy Ocado.

Korzyść: Zwiększenie rozpoznawalności firmy Ocado w środowisku informatycznym oraz e-commerce.

Miara: Większa liczba przedsiębiorstw chętnych do współpracy z firmą.

3 Interesariusze projektu

3.1 Klient

Marian Jureczko, pracownik firmy Ocado Technology.

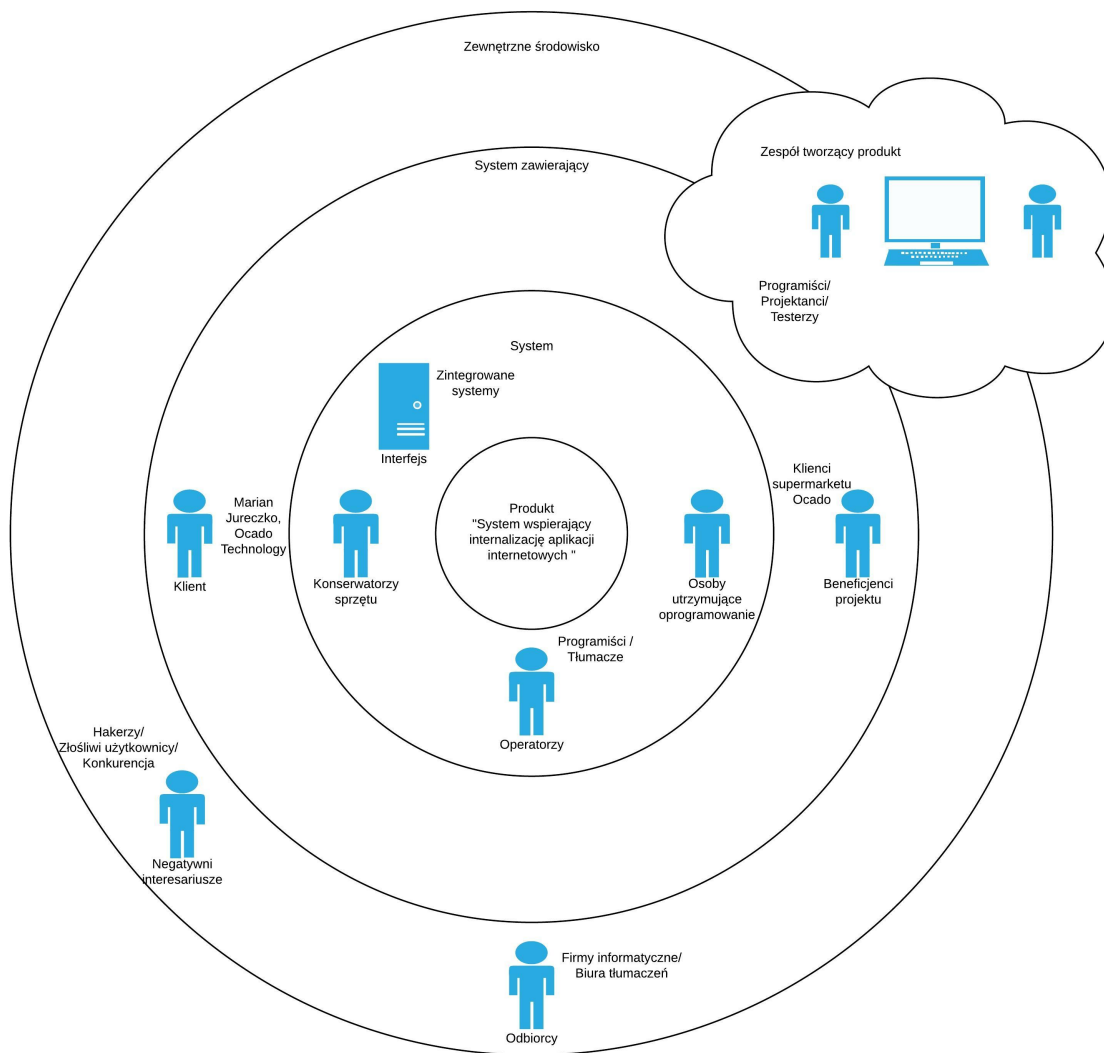
3.2 Odbiorca

Firmy informatyczne
Biura tłumaczeń

3.3 Inni interesariusze

- Operatorzy - Programiści, Tłumacze
- Osoby utrzymujące oprogramowanie - Programiści
- Konserwatorzy sprzętu
- Interfejs do zintegrowanych systemów
- Beneficjenci projektu - klienci supermarketu Ocado
- Klient - Marian Jureczko, Ocado Technology
- Negatywni interesariusze - Hakerzy, Złośliwi użytkownicy, Konkurencja
- Odbiorcy - Firmy informatyczne, Biura tłumaczeń
- Zespół tworzący projekt - Programiści, Projektanci, Testerzy

f



Rysunek 1: Diagram interesariuszy

4 Ograniczenia projektu

4.1 Ograniczenia obowiązkowe

4.1.1 Ograniczenia rozwiązania

Opis: Aplikacja ma powstać w języku Java 11.

Uzasadnienie: Klient wymaga użycia powszechnie używanych w przedsiębiorstwie technologii.

Opis: Aplikacja ma powstać w framework'u Spring 5.4

Uzasadnienie: Klient wymaga użycia powszechnie używanych w przedsiębiorstwie technologii.

Opis: Aplikacja ma powstać w framework'u Spring Boot 2.2.

Uzasadnienie: Klient wymaga użycia powszechnie używanych w przedsiębiorstwie technologii.

Opis: Aplikacja ma być testowana przy użyciu JUnit 5

Uzasadnienie: Klient wymaga użycia powszechnie używanych w przedsiębiorstwie technologii.

Opis: Zespół ma korzystać z narzędzia kontroli wersji Bitbucket.

Uzasadnienie: Klient wymaga, aby rozwój aplikacji odbywał się w serwisie Bitbucket.

4.2 Gotowe oprogramowanie

Opis: Aplikacja ma powstać przy użyciu systemu kontroli wersji Git

Uzasadnienie: Klient wymaga użycia powszechnie używanych w przedsiębiorstwie technologii.

Opis: Klient wymaga używania bazy danych H2 podczas rozwoju aplikacji.

Uzasadnienie: Stosowanie wymienionej powyżej bazy danych pozwoli na bezproblemową zmianę na dowolne inne środowisko bazodanowe przy wdrażaniu aplikacji.

4.3 Przewidywane środowisko pracy

Aplikacja internetowa ma działać na współczesnych przeglądarkach tzn. Chrome, Firefox, Opera, Edge oraz Safari.

4.4 Ograniczenia czasowe

Opis: Skończenie rozwoju aplikacji do 24 czerwca 2019.

Uzasadnienie: Program "Konferencja Projektów Zespołowych" przewiduje prezentację projektu tego dnia.

4.5 Ograniczenia finansowe

Opis: Nie przewidziano budżetu.

Uzasadnienie: Jest to projekt open-source.

4.6 Terminologia

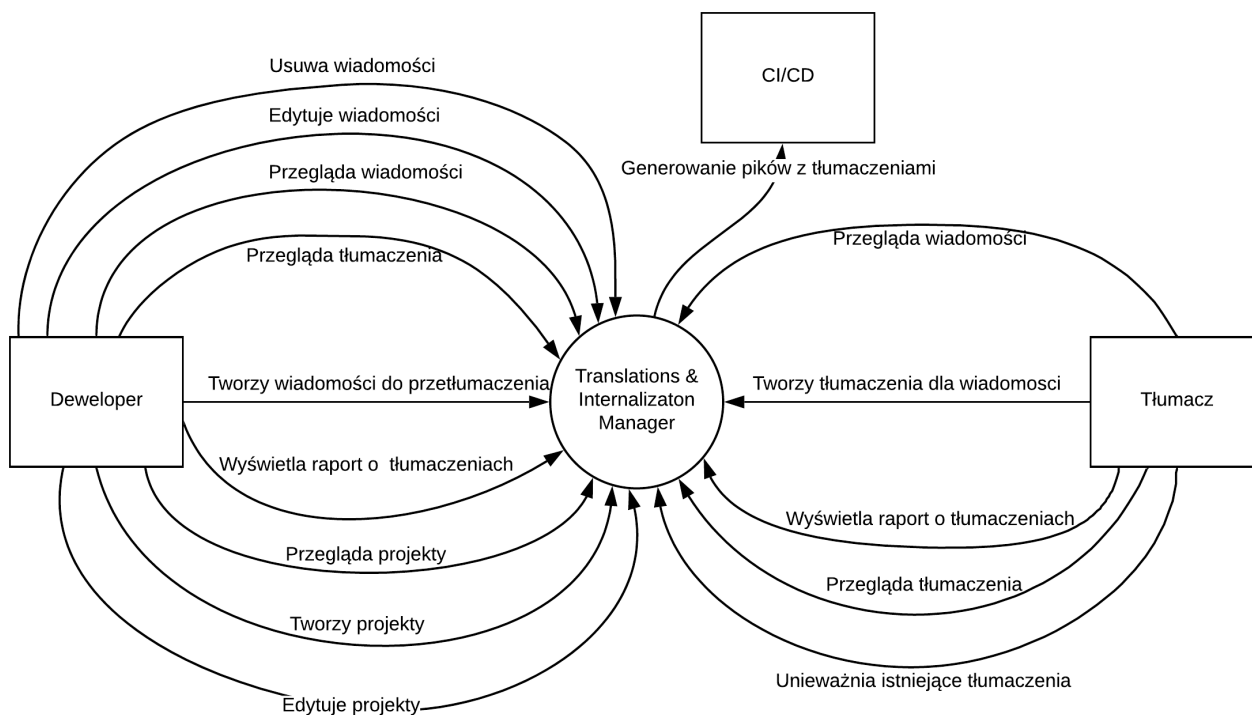
Nazwa	Opis
Wiadomość	Wiadomość w wybranym języku wprowadzona przez programistę
Tłumaczenie	Tłumaczenie wiadomości w wybranym języku
Programista	Osoba zgłaszająca tłumaczenia
Tłumacz	Osoba wprowadzająca tłumaczenia do systemu
Eksport tłumaczeń	Proces generowania plików zawierających gotowe tłumaczenia
Raport	Raport pokazujący brakujące tłumaczenia

4.7 Obecna sytuacja

Obecnie programiści i tłumacze komunikują się ze sobą poprzez standardowe media komunikacyjne.

4.8 Kontekst pracy

Diagram przedstawiający zależności między systemem i użytkownikami systemu.



Rysunek 2: Kontekst pracy

4.9 Podział pracy

LP	Nazwa	Wejście	Wyjście
1	Deweloper wprowadza wiadomości	Tekst wiadomości	Nowa wiadomość w systemie
2	Deweloper tworzy nowy projekt	Parametry projektu	Nowy projekt w systemie
3	Tłumacz chce wprowadzić tłumaczenie	Tekst tłumaczenie	Nowe tłumaczenie w systemie
4	Eksport tłumaczeń	Dostępne tłumaczenia	Plik z eksportem

4.10 Biznesowe przypadki użycia

Zdarzenie 3: Tłumacz chce wprowadzić tłumaczenie do systemu.

Przyczyna: Wprowadzenie nowej wiadomości do przetłumaczenia.

Warunki początkowe: Brak tłumaczenia.

Interesariusze: tłumacze

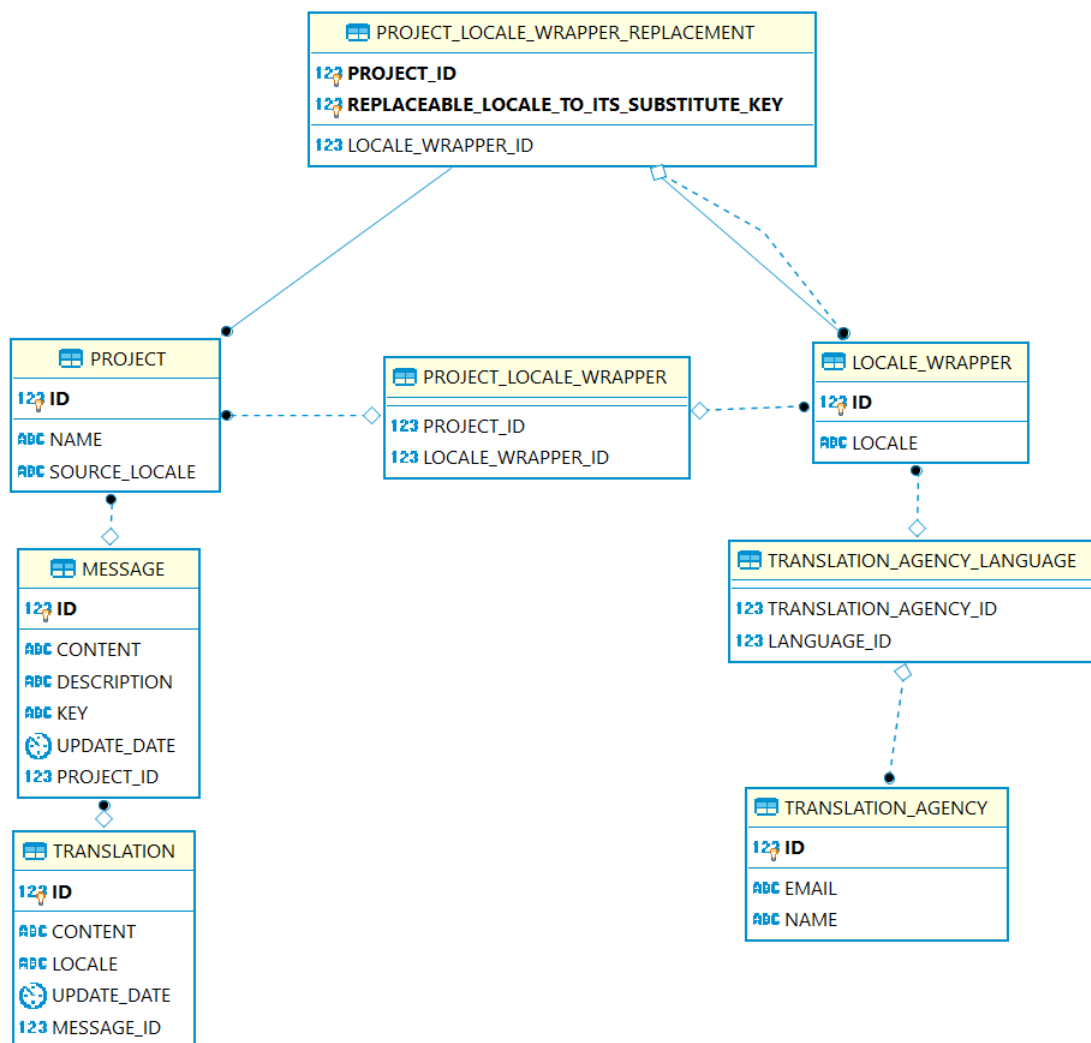
Przebieg:

1. Tłumacz wybiera odpowiedni projekt.
2. Tłumacz znajduje właściwą wiadomość.
3. Tłumacz wypełnia formularz odpowiednimi danymi, jednocześnie wybierając konkretny język docelowy tłumaczenia.
4. Tłumacz wysyła dane do systemu.
5.
 - W przypadku sukcesu tłumaczenie zostaje zapisane w systemie
 - w przeciwnym razie, tłumaczenie nie zostaje zapisane w systemie, a tłumacz dostaje komunikat opisujący co poszło nie tak i co ma teraz zrobić

Wynik: zapisanie wybranego tłumaczenia do systemu.

4.11 Model danych

Model bazy danych użytej w projekcie.



Rysunek 3: Schemat bazy danych

4.12 Zależności w produkcji

Jako, że zdarzenia występujące w projekcie bardzo dokładnie pokrywają się z przypadkami użycia, diagram zakresu produktu znajdujący się w Rys 2. jest również diagramem przypadków użycia.

4.13 Tabela przypadków użycia

LP	Nazwa przypadku	Aktor	Wejście / Wyjście
1	Tworzenie projektu	Deweloper	Tworzony projekt(in), zapisany projekt z id(out)
2	Edytowanie projektu	Deweloper	Edytowany projekt oraz id(in), edytowany projekt z id(out)
3	Przeglądanie projektów	Deweloper	Nazwa(in), projekt(out)
4	Tworzenie wiadomości do przetłumaczenia	Deweloper	wiadomość(in) zapisana wiadomość z id(out)
5	Edytowanie wiadomości do przetłumaczenia	Deweloper	edytowana wiadomość oraz id(in) edytowana wiadomość z id(out)
6	Usuwanie wiadomości do przetłumaczenia	Deweloper	id wiadomości(in) brak(out)
7	Przeglądanie wiadomości	Deweloper, Tłumacz	ilość i strona lub id(in), wiadomość lub strona wiadomości(out)
8	Tworzenie tłumaczenia	Tłumacz	tłumaczenie oraz id wiadomości(in), zapisane tłumaczenie z id(out)
9	Edytowanie tłumaczenia	Tłumacz	edytowane tłumaczenie z id oraz id wiadomości(in) zapisane tłumaczenie z id(out)
10	Unieważnianie tłumaczenia	Tłumacz	id tłumaczenia(in), status operacji(out)
11	Generowanie plików z tłumaczeniami	CI/CD	plik xls(out)
12	Wyświetlanie raportów o brakujących tłumaczeniach	Deweloper Tłumacz	plik xls(out)

5 Wymagania funkcjonalne

1. Numer wymagania: 1
Numer przypadku użycia: 1
Typ wymagania: funkcjonalne
Opis: Produkt ma umożliwić stworzenie projektu podając odpowiednie parametry
Uzasadnienie: Tworzenie projektów jest potrzebne do określenia na jakie języki wiadomość ma zostać przetłumaczona
2. Numer wymagania: 2
Numer przypadku użycia: 2

Typ wymagania: funkcjonalne

Opis: Produkt ma umożliwiać edytowanie istniejących projektów

Uzasadnienie: Dzięki tej możliwości deweloper może edytować potencjalne błędy oraz zmienić języki, na które wiadomości stworzone w ramach tego projektu mają zostać przetłumaczone.

3. Numer wymagania: 3

Numer przypadku użycia: 3

Typ wymagania: funkcjonalne

Opis: Produkt ma umożliwiać przeglądanie istniejących w bazie danych projektów.

Uzasadnienie: Dzięki tej możliwości użytkownik będzie miał możliwość wyboru projektu, w którym aktualnie publikuje wiadomość oraz przeglądania wiadomości wygenerowanych przez siebie samego oraz innych deweloperów.

4. Numer wymagania : 4

Numer przypadku użycia: 4

Typ wymagania: funkcjonalne

Opis: Produkt ma umożliwiać tworzenie nowych wiadomości do przetłumaczenia.

Uzasadnienie: Tworzenie nowych wiadomości jest potrzebne, aby tłumacz mógł ją przetłumaczyć.

5. Numer wymagania : 5

Numer przypadku użycia: 5

Typ wymagania: funkcjonalne

Opis: Produkt ma umożliwiać edytowanie istniejących wiadomości do przetłumaczenia.

Uzasadnienie: Edycja istniejących wiadomości jest potrzebna, aby deweloper mógł poprawić błędnie dodaną wiadomość lub zaktualizować ją.

6. Numer wymagania : 6

Numer przypadku użycia: 6

Typ wymagania: funkcjonalne

Opis: Produkt ma umożliwiać usuwanie istniejących wiadomości.

Uzasadnienie: Funkcjonalność ta umożliwia usunięcie błędnie stworzonych wiadomości.

7. Numer wymagania : 7

Numer przypadku użycia: 7

Typ wymagania: funkcjonalne

Opis: Produkt ma umożliwiać przeglądanie wiadomości do przetłumaczenia.

Uzasadnienie: Przeglądanie wiadomości jest potrzebne: tłumaczom, aby mogli tłumaczyć wiadomości oraz deweloperom, aby mogli sprawdzić czy wiadomość została już

przetłumaczona.

8. Numer wymagania : 8
Numer przypadku użycia: 8
Typ wymagania: funkcjonalne
Opis: Produkt ma umożliwiać tworzenie nowych tłumaczeń.
Uzasadnienie: Tworzenie nowych tłumaczeń umożliwi wprowadzenie nowych tłumaczeń wiadomości.
9. Numer wymagania : 9
Numer przypadku użycia: 9
Typ wymagania: funkcjonalne
Opis: Produkt ma umożliwiać edycje istniejących tłumaczeń.
Uzasadnienie: Edycja istniejących tłumaczeń umożliwi zmianę tłumaczenia danej wiadomości.
10. Numer wymagania : 10
Numer przypadku użycia: 10
Typ wymagania: funkcjonalne
Opis: Produkt ma umożliwiać unieważnienie istniejących tłumaczeń.
Uzasadnienie: Unieważnianie istniejących tłumaczeń jest potrzebne, aby tłumacz mógł unieważnić tłumaczenie wiadomości.
11. Numer wymagania : 11
Numer przypadku użycia: 11
Typ wymagania: funkcjonalne
Opis: Produkt ma umożliwiać generowanie plików z tłumaczeniami.
Uzasadnienie: Generowanie plików z tłumaczeniami umożliwi automatyczne tworzenie plików z tłumaczeniami w celu użycia ich w projekcie programistycznym.
12. Numer wymagania : 12
Numer przypadku użycia: 12
Typ wymagania: funkcjonalne
Opis: Produkt ma umożliwiać wyświetlanie raportów.
Uzasadnienie: Funkcjonalność ta umożliwi deweloperowi oraz tłumaczowi określenie informacji o brakujących tłumaczeniach i bieżące uzupełnianie potrzebnych danych.
13. Numer przypadku użycia: 13
Typ wymagania: funkcjonalne

Opis: Produkt ma umożliwiać rejestrację nowych użytkowników w systemie.
Uzasadnienie: Jest to podstawowa funkcjonalność do zarządzania kontami.

14. Numer przypadku użycia: 14

Typ wymagania: funkcjonalne

Opis: Produkt ma umożliwiać użytkownikom zalogowanie się oraz wylogowanie się.

Uzasadnienie: Jest to podstawowa funkcjonalność do działania w systemie

6 Wymagania niefunkcjonalne

1. Numer wymagania : 13

Typ wymagania: Łatwość użycia

Opis: Produkt powinien posiadać przejrzysty, nieskomplikowany interfejs graficzny.

Uzasadnienie: Jako, że produkt ma być używany zarówno przez programistów jak i tłumaczy, musi zapewniać łatwość komunikacji dla osób mniej zaawansowanych technicznie.

2. Numer wymagania : 14

Typ wymagania: Nauka użycia

Opis: Produkt nie powinien wymagać szkolenia przez użytkownikiem.

Uzasadnienie: Produkt ma być prostym i efektywnym narzędziem do komunikacji.

3. Numer wymagania : 15

Typ wymagania: Zrozumiałość

Opis: Produkt powinien posiadać intuicyjny interfejs.

Uzasadnienie: Produkt powinien być łatwy w użyciu.

4. Numer wymagania : 16

Typ wymagania: Kontrola dostępu

Opis: Interfejs nie powinien umożliwiać korzystanie z funkcjonalności, które są zabronione dla danego typu konta.

Uzasadnienie: W ten sposób zabezpieczymy aplikację przed niepoprawnym użyciem.

5. Numer wymagania : 17

Typ wymagania: bezpieczeństwo

Opis: Niezalogowany użytkownik nie może mieć dostępu do kontekstu aplikacji.

Uzasadnienie: Zgodność z zasadami bezpieczeństwa i ochrony danych.

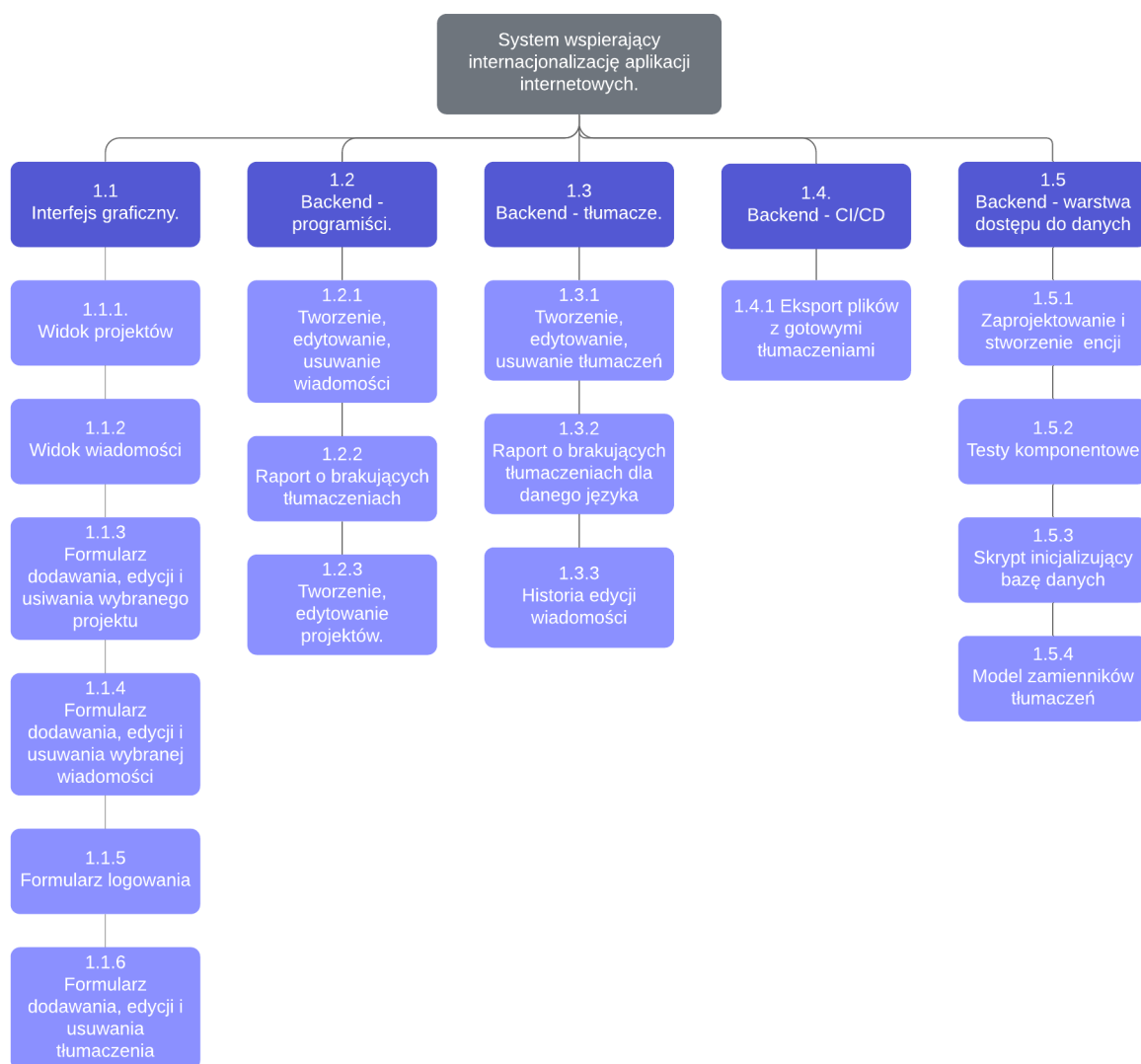
6. Numer wymagania : 18
Typ wymagania: Łatwość utrzymania
Opis: Rozbudowywanie produktu o nowe moduły i funkcjonalności musi być łatwe.
Uzasadnienie: Pozwoli to na rozbudowę aplikacji w przyszłości.
7. Numer wymagania : 19
Typ wymagania: Dostępność
Opis: Produkt powinien być dostępny przez cały czas.
Uzasadnienie: Tłumacze i programiści pracują w różnych strefach czasowych.
8. Numer wymagania : 20
Typ wymagania: Dokładność
Opis: Generowane raporty i eksporty muszą zawierać aktualny i precyzyjny stan tłumaczeń w systemie.
Uzasadnienie: Aby aplikacja mogła działać w trybie automatycznym, te procesy muszą być dokładne.
9. Numer wymagania : 21
Typ wymagania: Integralność
Opis: Produkt nie może pozwolić na wprowadzenie nieprawidłowych danych oraz nie-autoryzowane zmiany w bazie danych.
Uzasadnienie: Integralność bazy danych jest konieczna, aby zachować poprawny stan tłumaczeń
10. Numer wymagania : 22
Typ wymagania: Wydajność
Opis: Produkt musi działać i odpowiadać na akcje użytkownika w czasie rzeczywistym.
Uzasadnienie: W celu komfortowego korzystania z aplikacji powinna ona działać wydajnie.
11. Numer wymagania: 23
Typ wymagania: Skalowalność
Opis: Wraz ze wzrostem użytkowników i danych zgromadzonych na serwerze, aplikacja musi zachować swoją płynność i stabilność działania.
Uzasadnienie: Aplikacja musi działać bez przerw i awarii.

7 Produkty projektu

Produktami projektu jest aplikacja internetowa, która została opisana w powyższych punktach oraz dokumentacja projektowa.

8 Struktura podziału pracy

WBS (Work Breakdown Structure) został przedstawiony na Rys 4.



Rysunek 4: Struktura podziału pracy

9 Zakresy odpowiedzialności

Osoby znajdujące się w grupie tworzą zespół roboczy zarządzany przez kierownika projektu, Mariana Jureczko. Osobą odpowiedzialną za kontakt z kierownikiem projektu jest Mikołaj Banaszkiewicz.

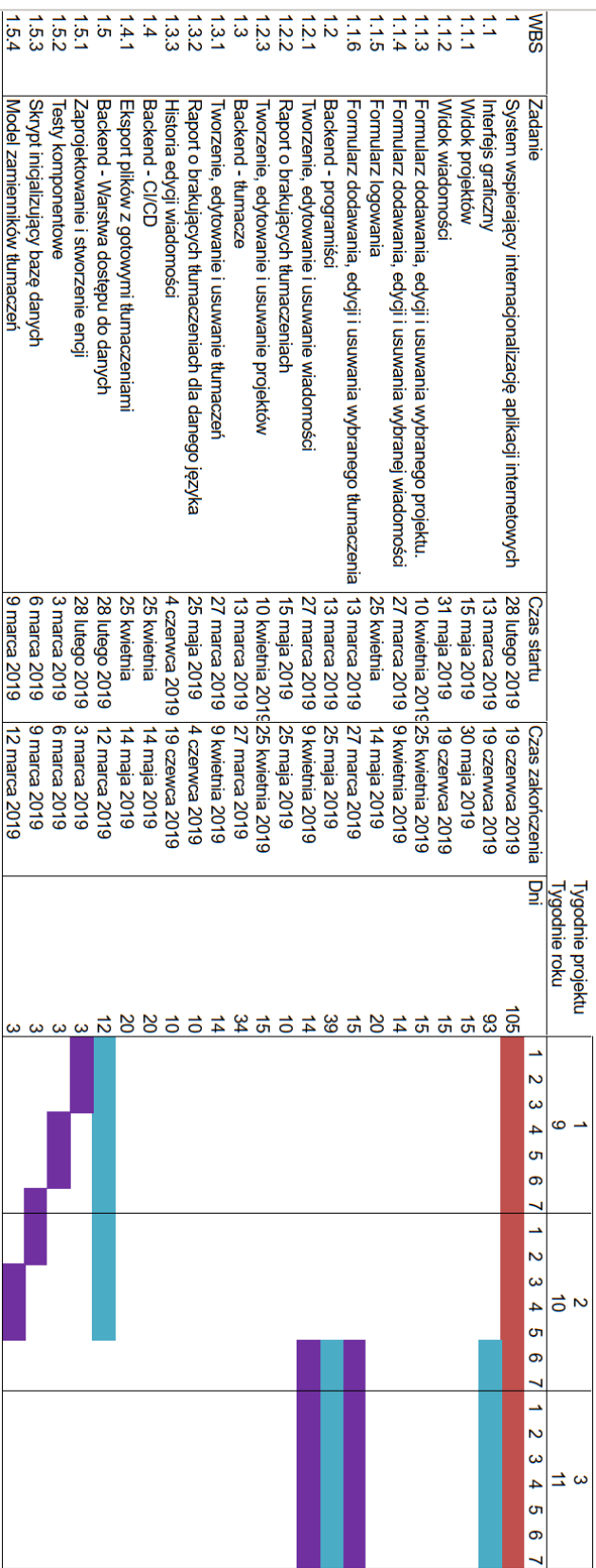
10 Terminy

Terminy spotkań i zakończeń poszczególnych etapów projektu:

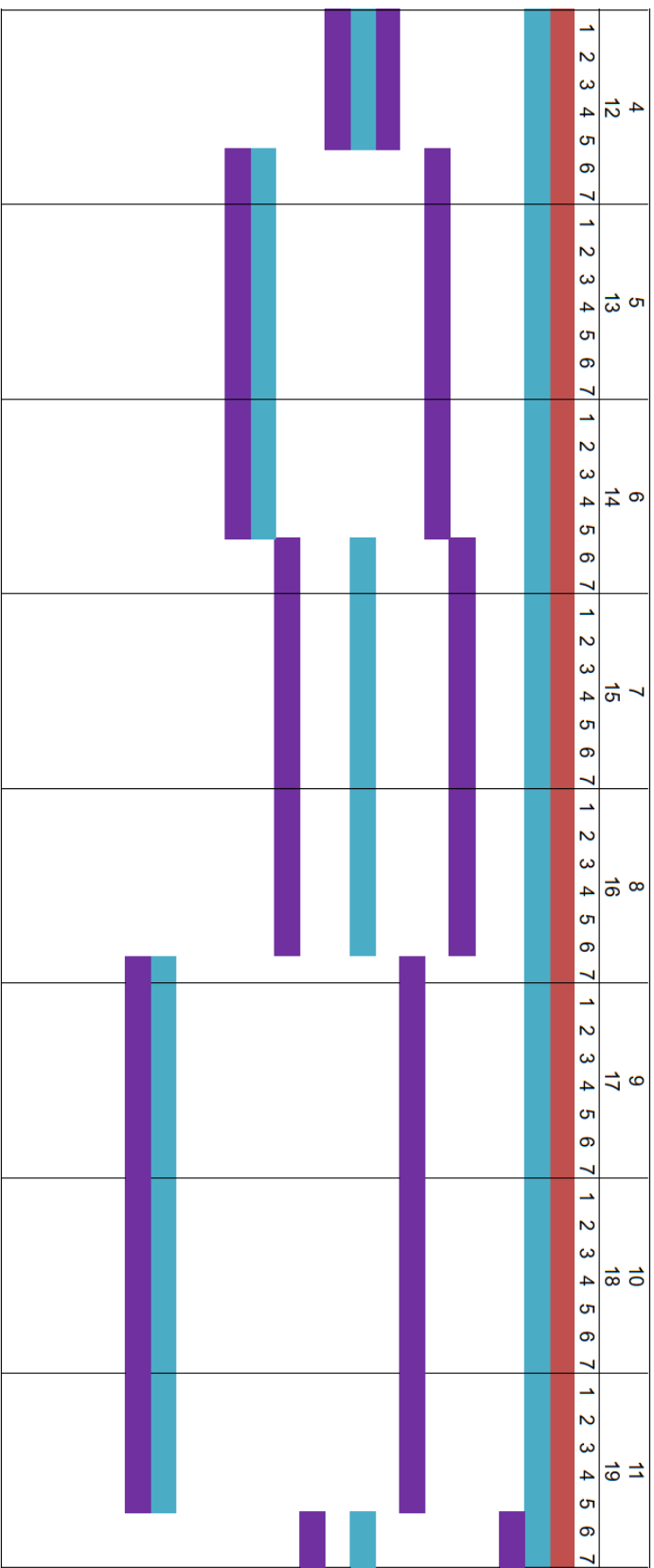
- 21.02.2019 - Spotkanie organizacyjne z przedstawicielami firmy Ocado Technology.
- 28.02.2019 - Rozpoczęcie prac nad projektem.
- 12.03.2019 - Spotkanie z przedstawicielami firmy Ocado Technology.
- 17.03.2019 - Oddanie 1 etapu dokumentacji.
- 07.04.2019 - Oddanie 2 etapu dokumentacji.
- 09.04.2019 - Spotkanie z przedstawicielami firmy Ocado Technology.
- 08.05.2019 - Oddanie 3 etapu dokumentacji.
- 14.05.2019 - Spotkanie z przedstawicielami firmy Ocado Technology.
- 29.05.2019 - Oddanie 4 etapu dokumentacji.
- 12.06.2019 - Oddanie 5 etapu dokumentacji.
- 19.06.2019 - Zakończenie prac nad projektem.

11 Harmonogram

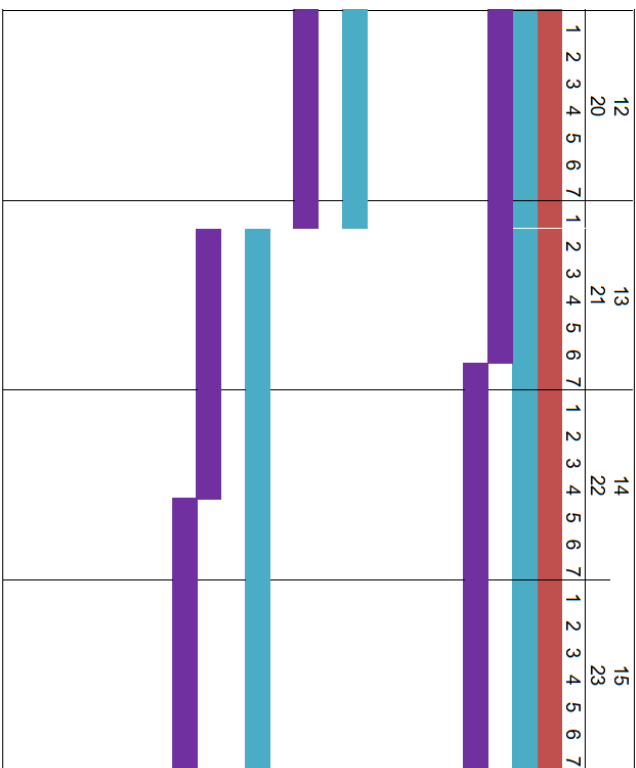
Harmonogram został przedstawiony na rysunkach 5-7.



Rysunek 5: Harmonogram cz. 1



Rysunek 6: Harmonogram cz. 2



Rysunek 7: Harmonogram cz. 3

12 Plan komunikacji

Komunikacja w zespole projektowym będzie odbywać się poprzez następujące media:

- Email - email będzie służył do składania etapów dokumentacji projektowej z prowadzącym przedmiot oraz będzie alternatywnym medium komunikacji z kierownikiem projektu. Używany z częstotliwością zakończeń danych etapów dokumentacji.
- Komunikator internetowy (instant messenger Slack) - medium komunikacyjne dla członków zespołu do wymiany informacji, dyskusji oraz rozwiązywania problemów pojawiających się w trakcie pracy. Służy również jako główna metoda komunikacji z kierownikiem projektu.
- Spotkanie w firmie - spotkanie z klientem (co 3-4 tygodnie) w celu zaprezentowania skończonych funkcjonalności danego etapu projektu
- Serwis internetowy BitBucket - wykorzystywany w celu spisywania zadań dla zespołu, zgłaszania błędów oraz recenzji kodu.

13 Zarządzanie ryzykiem

13.1 Identyfikacja oraz analiza ryzyka

W tej sekcji określimy stan faktyczny oraz czynniki opisujące ryzyko projektu.

Tabela 1: Macierz ryzyka

Prawdopodob./ Skutki	1-0-20%	2-20-40%	3-40-60%	4-60-80%	5-80-100%
4-Katastroficzne					
3-Krytyczne					
2-Poważne					
1-Pomniejsze					

Tabela 2: Legenda kolorów macierzy ryzyka

Kolor	Legenda
	Nieakceptowalne - wymagana redukcja ryzyka
	Akceptowalne, należy wziąć pod uwagę dalszą redukcję ryzyka
	Akceptowalne.

1. Zakres projektu nie został poprawnie udokumentowany.
Skutki: Opóźnienie prac, produkt niezgodny z wymaganiami klienta
Prawdopodobieństwo: 20-40%
Stopień skutków: Poważne
Status w macierzy: Akceptowalne
2. Zakres projektu nie jest jasny i zrozumiały dla zespołu tworzącego.
Skutki: Opóźnienie prac, produkt niezgodny z wymaganiami klienta
Prawdopodobieństwo: 20-40%
Stopień skutków: Poważne
Status w macierzy: Akceptowalne
3. Niepotrzebna, dodatkowa funkcjonalność została dodana do zakresu projektowego.
Skutki: Opóźnienie prac
Prawdopodobieństwo: 20-40%
Stopień skutków: Poważne
Status w macierzy: Akceptowalne
4. Złożoność i wymagania czasowe zadań nie zostały poprawnie oszacowane.
Skutki: Opóźnienie prac Prawdopodobieństwo: 40-60%
Stopień skutków: Poważne
Status w macierzy: Nieakceptowalne
5. Zmiany w wymaganiach projektowych w trakcie tworzenia produktu.
Skutki: Opóźnienie prac
Prawdopodobieństwo: 0-20%
Stopień skutków: Pomniejsze
Status w macierzy: Akceptowalne
6. Nie wszystkie zależności między zadaniami zostały zauważone i uwzględnione w oszacowaniu.
Prawdopodobieństwo: 20-40%
Stopień skutków: Pomniejsze
Status w macierzy: Akceptowalne
7. Modele interfejsu użytkownika nie zostały stworzone/nie są adekwatne do potrzeb.
Skutki: Opóźnienie prac, interfejs niezgodny z wymaganiami klienta
Prawdopodobieństwo: 20-40%
Stopień skutków: Pomniejsze
Status w macierzy: Akceptowalne
8. Cele interfejsu użytkownika nie zostały zdefiniowane i udokumentowane.
Skutki: Opóźnienie prac, interfejs niezgodny z wymaganiami klienta
Prawdopodobieństwo: 40-60%

Stopień skutków: Pomniejsze
Status w macierzy: Akceptowalne

9. Wymagania dla przechowywania danych i użycia pamięci nie zostały poprawnie zdefiniowane.
Skutek: Produkt niezgodny z wymaganiami klienta
Prawdopodobieństwo: 20-40%
Stopień skutków: Pomniejsze
Status w macierzy: Akceptowalne
10. Wymagania dla szybkości pracy produktu nie zostały poprawnie zdefiniowane.
Skutek: Produkt niezgodny z wymaganiami klienta
Prawdopodobieństwo: 20-40%
Stopień skutków: Pomniejsze
Status w macierzy: Akceptowalne
11. Jakość produktu spadła poniżej oczekiwań klienta.
Skutki: Produkt nie spełniający oczekiwań klienta
Prawdopodobieństwo: 40-60%
Stopień skutków: Krytyczne
Status w macierzy: Nieakceptowalne
12. Techniczne błędy i pominięcia w skończonym produkcie
Skutki: Produkt nie spełniający oczekiwań klienta
Prawdopodobieństwo: 40-60%
Stopień skutków: Krytyczne
Status w macierzy: Nieakceptowalne
13. Nauka członków zespołu zajmuje dłużej niż przewidywano.
Skutki: Opóźnienie prac
Prawdopodobieństwo: 20-40%
Stopień skutków: Poważne
Status w macierzy: Akceptowalne
14. Skończony projekt nie spełnia założeń określonych w wymaganiach niefunkcjonalnych.
Skutki: Produkt nie spełniający oczekiwań klienta
Prawdopodobieństwo: 20-40%
Stopień skutków: Krytyczne
Status w macierzy: Akceptowalne
15. Nie wszystkie zadania zostały wykonane w trakcie trwania projektu.
Skutki: Produkt nie spełniający oczekiwań klienta
Prawdopodobieństwo: 40-60%
Stopień skutków: Krytyczne
Status w macierzy: Nieakceptowalne

16. Wymagani członkowie zespołu nie są dostępni przez całość trwania projektu.
Skutki: Opóźnienie prac
Prawdopodobieństwo: 40-60%
Stopień skutków: Pomniejsze
Status w macierzy: Akceptowalne
17. Ważne źródła ryzyka nie zostały zidentyfikowane.
Skutki: Potencjalnie opóźnienie prac, niemożliwość wykonania projektu
Prawdopodobieństwo: 20-40%
Stopień skutków: POważne
Status w macierzy: Akceptowalne
18. Podobny produkt zostanie wprowadzony na rynek przez konkurencję przed zakończeniem projektu.
Skutki: Produkt przestaje być potrzebny
Prawdopodobieństwo: 0-20%
Stopień skutków: Pomniejsze
Status w macierzy: Akceptowalne
19. Członkowie zespołu nie posiadają wymaganego zestawu umiejętności.
Skutki: Brak możliwości wykonania projektu
Prawdopodobieństwo: 40-60%
Stopień skutków: Pomniejsze
Status w macierzy: Akceptowalne
20. Ograniczenie budżetu projektu.
Skutki: Brak możliwości zakończenia projektu
Prawdopodobieństwo: 0-20%
Stopień skutków: Pomniejsze
Status w macierzy: Akceptowalne

13.2 Planowanie środków przeciwdziałania ryzyku

Na podstawie analizy ryzyka w Tabeli 3 można stwierdzić, że obszarem najwyższego ryzyka są zagadnienia związane z

- Niewykonaniem projektu na czas
- Niepełnym wykonaniem projektu
- Niskiej jakości wykonania projektu

W związku z tym zostały przewidziane następujące działania w celu redukcji ryzyka:

- Wyznaczenie harmonogramu pracy (opisany w sekcji 11 Harmonogram)
- Regularne spotkania mające na celu sprawdzenie statusu postępów (terminy w sekcji 10 Terminy)
- Tworzenie dokumentacji projektu (terminy w sekcji 10 terminy)
- Utrzymanie wysokiej jakości kodu źródłowego poprzez recenzję kodu (opisane dokładnie w sekcji 14 Plan zarządzania jakością)
- Zapewnienie wygodnego sposobu komunikacji w zespole

13.3 Monitoring i kontrola ryzyka.

Monitorowanie i kontrola ryzyka obejmuje następujące działania nadzorcze i prewencyjne:

- Publikacje raportów o stanie projektu, włączając do nich kwestie zarządzania ryzykiem
- Zmiany w planach ryzyka zgodnie ze zmianami w harmonogramie projektu
- Dyskusja, burza mózgów na temat potencjalnie nowych zagrożeń po zmianach w harmonogramie lub w zakresie projektu

14 Plan zarządzania jakością

14.1 Wstęp

14.1.1 Cel planu zarządzania jakością

Plan zarządzania jakością dokumentuje niezbędne informacje wymagane do efektywnego zarządzania jakością projektu. Definiuje zasady, procedury i kryteria związane z jakością. Jest kierowany do kierownika projektu, zespołu projektowego oraz sponsora projektu

14.2 Zarządzanie jakością projektu

14.2.1 Planowanie jakości

Metryki jakości dla produktów projektu:

- Standard jakości produktów - zgodny ze standardem powszechnie używanym w firmie dla tego typu produktów.
- Zadowolenie klienta - zależne od spełnienia wymagań funkcjonalnych i нефункциональных określonych przez klienta.

Metryki jakości dla procesów projektu:

- Oczekiwania interesariuszy - procesy pracy w projekcie mają być zgodne z obowiązującymi standardami w firmie.

14.3 Zapewnienie jakości

1.
 - Proces projektu: Wytwarzanie oprogramowania
 - Oczekiwania interesariuszy: Deweloperzy w dokładny sposób zapoznają się z wymaganiami projektowymi.
 - Sposób zapewnienia jakości: Recenzja postępów pracy zespołu projektowego
 - Częstotliwość: Co spotkanie (terminy w sekcji 10 Terminy)
 - Odpowiedzialna osoba: Marian Jureczko
2.
 - Proces projektu: Tworzenie dokumentacji
 - Oczekiwania interesariuszy: Deweloperzy w dokładny sposób zapoznają się z wymaganiami dokumentacji
 - Sposób zapewnienia jakości: Recenzja wykonanego etapu dokumentacji.
 - Częstotliwość: Co spotkanie (terminy w sekcji 10 Terminy).
 - Odpowiedzialna osoba: prof. Krzysztof Walkowiak

14.4 Kontrola jakości

1.
 - Produkt projektu: Aplikacja internetowa
 - Standard jakości produktu/Zadowolenie klienta: Użytkowników końcowy nie doświadcza błędów w pracy aplikacji.
 - Sposób kontroli jakości: Manualne testy aplikacji.
 - Częstotliwość: Po wprowadzeniu zmian w działaniu aplikacji.
 - Odpowiedzialna osoba: Członek zespołu wprowadzający zmiany.
2.
 - Produkt projektu: Aplikacja internetowa
 - Standard jakości produktu/Zadowolenie klienta: Aplikacja nie posiada błędów w logice biznesowej.
 - Sposób kontroli jakości: Automatyczne testy aplikacji.
 - Częstotliwość: Przed lub po wprowadzeniu zmian w działaniu aplikacji.
 - Odpowiedzialna osoba: Członek zespołu wprowadzający zmiany.
3.
 - Produkt projektu: Aplikacja internetowa
 - Standard jakości produktu/Zadowolenie klienta: Kod źródłowy aplikacji jest zgodny z standardami firmy
 - Sposób kontroli jakości: Recenzje kodu źródłowego
 - Częstotliwość: Przed scaleniem gałęzi ze zmianami.
 - Odpowiedzialna osoba: Marian Jureczko
4.
 - Produkt projektu: Dokumentacja projektowa
 - Standard jakości produktu/Zadowolenie klienta: Dokumentacja jest spójna, kompletna i rzetelnie wykonana
 - Sposób kontroli: Recenzja wykonanego etapu dokumentacji.
 - Częstotliwość: Co spotkanie (terminy w sekcji 10 Terminy).
 - Odpowiedzialna osoba: prof. Krzysztof Walkowiak

14.5 Narzędzia zarządzania jakością

Narzędzie	Opis
BitBucket	Narzędzie służące do m.in. recenzji kodu źródłowego
JUnit 5	Framework używany do tworzenia zautomatyzowanych testów jednostkowych
http://www.webpagetest.org	Narzędzie pozwalające na zbadanie m. in. rozmiaru oraz czasu odpowiedzi aplikacji internetowej

Tabela 3: Narzędzia zarządzania jakością

15 Koszty

Zespół projektowy składa się z 7 osób:

- 1 Senior Deweloper, Kierownik Projektu
- 6 Junior Deweloperów

Pomiędzy startem, a końcem projektem jest 81 dni roboczych. Oznacza to, że każdy członek przepracuje 648 godzin podczas trwania projektu. Zespół projektowy pracuje w trybie zdalnym stąd koszty utrzymania osób w biurze nie są doliczone.

Posada	Liczba w zespole	Stawka godzinowa[zł]	Liczba godzin	Koszt [zł]
Senior Deweloper	1	40	648	25920
Junior Deweloper	6	20	648	77760
			Suma	103680

Tabela 4: Koszty projektu